System Storage EXP3000



安装、用户和维护指南

System Storage EXP3000



安装、用户和维护指南

注：使用本资料及其支持的产品之前，请阅读第 37 页的附录 B,『声明』中的一般信息。

第二版（**2007** 年 **1** 月）

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information (安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

要点：

本文档中的每条警告和危险声明都带有编号。该编号用于将警告或危险声明的英语版本与《IBM 系统安全声明》文档中警告或危险声明的翻译版本进行交叉引用。

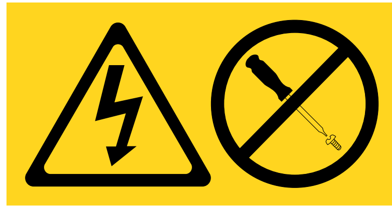
例如，如果警告声明标有“ D005a ”，那么该警告声明的翻译版本位于《IBM 系统安全声明》文档的“ D005a ”下。

执行各步骤之前，请务必阅读本文档中的所有警告和危险声明。安装设备之前，请阅读服务器或可选设备随附的所有其他安全信息。

危险

任何贴有该标签的组件内部都存在危险的电压、电流或能量级别。请勿打开任何贴有该标签的外盖或挡板。

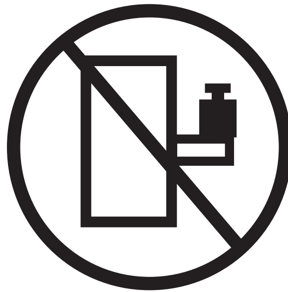
（**L001**）



危险

机架安装式设备不能被用作搁板或工作空间。

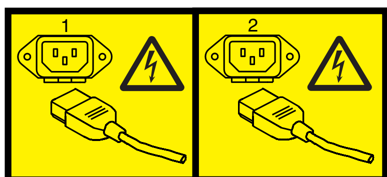
（**L002**）



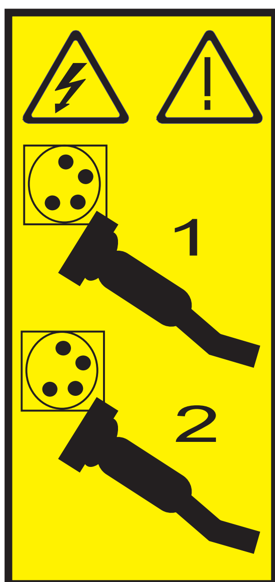
危险

多根电源线。本产品可能配备了多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。

（**L003**）



或





危险

对系统进行操作或在系统附近工作时，请采取以下预防措施：

电源、电话和通信电缆中的电压和电流具有危险性。为避免电击危险：

- 仅使用提供的电源线将电源连接到本单元。请勿将所提供的电源线用于其他任何产品。
- 请勿打开或维修任何电源组合件。
- 请勿在雷暴天气期间连接或断开任何电缆，或者安装、维护或重新配置本产品。
- 本产品可能配备了多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座。请确保插座提供了系统铭牌规定的正确电压和相位旋转。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。
- 尽可能仅用单手连接或断开信号电缆。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接的电源线、远程通信系统、网络和调制解调器。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按以下步骤连接电缆和断开电缆连接。

  要断开连接，请执行以下操作：

  1. 除非另有说明，否则关闭所有设备。
  2. 从插座上拔出电源线。
  3. 从接口上拔出信号电缆。
  4. 从设备上拔出所有电缆。

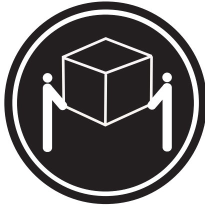
  要连接，请执行以下操作：

  1. 除非另有说明，否则关闭所有设备。
  2. 将所有电缆连接至设备。
  3. 将信号电缆连接至接口。
  4. 将电源线连接至插座。
  5. 开启设备。

（**D005a**）



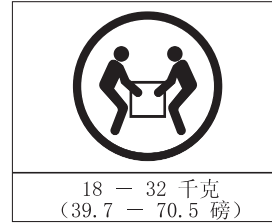
注意：



或



或



本部件或单元的重量介于 **18** 到 **32** 千克（**39.7** 磅到 **70.5** 磅）。需要两个人才能安全地抬起本部件或单元。（**C009**）

目录

第 1 章 简介

本《安装、用户和维护指南》包含用于设置 IBM® System Storage™ EXP3000 的说明和更换组件的说明。在本文档中，IBM System Storage EXP3000 简称为 EXP3000。

本文档包含以下信息：

- 安装 EXP3000 以及为 EXP3000 连接电缆
- 启动并配置 EXP3000
- 更换组件
- 解决问题

EXP3000 提供高容量的串行连接 SCSI（SAS）或 串行 ATA（SATA）磁盘存储功能。它支持多达 12 个 SAS 或 SATA 硬盘驱动器。它能够在多个驱动器之间实现快速且大容量的数据传输、检索和存储功能。EXP3000 旨在提供持续可靠的服务；模块化的冗余硬盘驱动器和带有风扇的电源使用热插拔技术，不必关闭 EXP3000 就能方便地更换驱动器和电源。

请访问 http://www.ibm.com/servers/storage/disk/exp3000/index.html，获取互操作性列表，该表列出了 EXP3000 连接的 RAID 控制器所支持的硬盘驱动器。

EXP3000 随附 2 个 515 瓦交流电源、1 个环境服务模块（ESM）、1 个用于覆盖空 ESM 托架的填充面板，以及 12 个驱动器填充面板。可以用可选硬盘驱动器来替换驱动器填充面板。

您可以从 IBM 支持 Web 站点下载可用的 firmware 和文档更新。EXP3000 可能具有单元随附文档中未描述的功能部件，该文档可能不定期地更新以包含有关这些功能部件的信息，或者可能有技术更新来提供 EXP3000 文档中未包含的其他信息。要查看更新，请完成以下步骤：

1. 转至 http://www.ibm.com/servers/storage/support/。
2. 在“Support for System Storage and TotalStorage® products”页面上，在 **Select your product** 下的 **Product family** 字段中选择 **Disk systems**。
3. 在 **Product** 字段中，选择 **IBM System Storage EXP3000**。
4. 单击 **Go**。
5. 进行以下选择：
   - 对于 firmware 更新，请单击 **Download** 选项卡。

     注：对于安装在 ESM 上的 firmware 版本，选中 RAID 控件管理软件。
   - 对于文档更新，请单击 **Install and use** 选项卡。

注： IBM Web 站点会定期进行更改。查找 firmware 和文档的过程可能与本文档中的描述略有不同。

EXP3000 随附一份有限保证。有关保修条款的更多信息，请参阅 IBM *Documentation* CD 中的《保修和支持信息》文档。

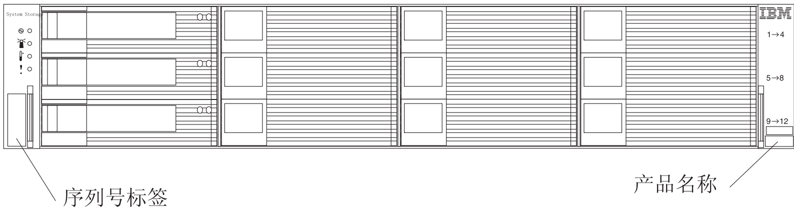
请将有关 EXP3000 的信息记录在第 2 页的表 1 中。如需致电请求服务，将需要这些信息。

表 1. 产品标识记录

产品名称	IBM System Storage EXP3000
机器类型	1727
序列号	
EXP3000 标识编号	

序列号位于左挡板上垂直凹进处的标签上。序列号还显示在机架左凸缘上和机架后部。机架前部右上角的标签中包含机器类型、型号和序列号。下图显示了 EXP3000 前部的产品名称和序列号标签。

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。



将安装或连接到 EXP3000 的硬盘驱动器记录在表 2 中。安装其他硬盘驱动器或需要报告硬件问题时，这些信息非常有用。在该表中记录信息前，请先进行复制，以备稍后填写新值时或更新 EXP3000 配置时需要更多空白。

表 2. 驱动器位置信息记录

驱动器位置	驱动器部件号和型号	驱动器序列号
托架 1		
托架 2		
托架 3		
托架 4		
托架 5		
托架 6		
托架 7		
托架 8		
托架 9		
托架 10		
托架 11		
托架 12		

IBM 文档 CD

IBM 文档 CD 包含可移植文档格式（PDF）的 EXP3000 文档，并提供 IBM 文档浏览器来帮助您快速查找信息。

硬件和软件要求

IBM 文档 CD 至少需要以下硬件和软件：

- Microsoft® Windows® XP、Windows 2000 或 Red Hat® Linux®
- 100 MHz 微处理器
- 32 MB RAM
- Adobe Acrobat Reader 3.0（或更高版本）或 Linux 操作系统随附的 xpdf。

使用文档浏览器

文档浏览器可用于浏览 CD 内容、阅读文档的简短描述及使用 Adobe Acrobat Reader 或 xpdf 查看文档。文档浏览器会自动检测服务器中使用的区域设置，并以该区域所用的语言（如果可用）显示文档。如果文档没有针对该区域的语言版本，将显示英语版本。

请使用以下某个过程来启动文档浏览器：

- 如果已启用“自动启动”，请将 CD 插入 CD 驱动器。文档浏览器将自动启动。
- 如果已禁用“自动启动”或未对所有用户启用“自动启动”，请使用以下某个过程：
  - 如果您使用的是 Windows 操作系统，请将 CD 插入 CD 驱动器，并单击开始 **-->** 运行。在打开字段中，输入

    ```
    e:\win32.bat
    ```

    其中 *e* 是 CD 驱动器盘符，然后单击确定。
  - 如果您使用的是 Red Hat Linux，请将 CD 插入 CD 驱动器，然后，从 /mnt/cdrom 目录运行以下命令：

    ```
    sh runlinux.sh
    ```

从 **Product** 菜单选择 EXP3000。**Available Topics** 列表中显示了 EXP3000 的所有文档。某些文档可能在文件夹中。加号（+）表明文件夹或文档下包含其他文档。单击加号可显示其他文档。

选择某个文档后，该文档的描述将显示在 **Topic Description** 下。要选择多个文档，请在选择文档的同时按住 Ctrl 键。单击 **View Book** 使用 Acrobat Reader 或 xpdf 查看选定的一个或多个文档。如果选择了多个文档，那么所有选定文档都将在 Acrobat Reader 或 xpdf 中打开。

要搜索所有文档，请在 **Search** 字段中输入字或字符串，然后单击 **Search**。包含该字或字符串的文档将根据出现次数，按从多到少的顺序列出。单击某个文档进行查看，在文档中可以按 Crtl+F 键使用 Acrobat 搜索功能，或按 Alt+F 键使用 xpdf 搜索功能。

单击 **Help** 获取有关使用文档浏览器的详细信息。

本文档中的注意事项和声明

本文档中的警告和危险声明也可在 IBM 文档 CD 中多语言版的《IBM 系统安全声明》文档中找到。每个声明后都带有一个引用号，您可以用它在《IBM 系统安全声明》文档中找到与您的语言相应的声明。

本文档中使用以下注意事项和声明：

- 注：这些注意事项提供重要的提示、指导或建议。
- 要点：这些注意事项提供的信息或建议可能会帮助您避免不便情况或出现问题。
- 注意：这些注意事项指出可能对程序、设备或数据造成的损坏。注意事项就在可能会发生损坏的说明或情况之前列出。
- 警告：这些声明指出对您来说可能具有潜在危险的情况。警告声明就在具有潜在危险的过程步骤或情况的描述之前列出。
- 危险：这些声明指出对您来说可能具有潜在致命或极端危险的情况。危险声明就在具有潜在致命或极端危险的过程步骤或情况的描述之前列出。

功能部件和操作规格

表 3 包含 EXP3000 的功能部件和运行规格的摘要。根据 EXP3000 的型号，某些功能部件可能不可用，或者某些规格可能不适用。

表 3. 功能部件和运行规格

常规：	带有内置风扇的交流电源：	散热量
• 模块化组件 – 高容量磁盘驱动器 – 环境服务模块（ESM） – 带有内置风扇单元的电源 • 技术 – 支持磁盘阵列技术 – SAS 主机接口、冗余数据存储、电源和散热系统以及 ESM – 针对硬盘驱动器、电源和 ESM 的热插拔技术 • 用户界面 – 内置电源、活动和故障指示灯、组件上的标识标签、后部指示灯和接口 – 易于替换的硬盘驱动器、带有内置风扇单元的电源和 ESM 硬盘驱动器存储： 每个 EXP3000 具有的最多硬盘驱动器数：12 驱动器类型：SAS 或 SATA（取决于 EXP3000 连接的 RAID 控制器） **ESM**： 技术和接口： SAS 接口：每个 ESM 具有两个 26 引脚迷你 SAS 接口 噪音辐射**:** 对于最高系统配置（装有 12 个硬盘驱动器） • 空闲时的声功率：6.2 贝尔 • 运行时的声功率：6.2 贝尔 • 空闲时的声压：48 调整分贝 • 运行时的声压：48 调整分贝	• EXP3000 随附两个热插拔 515 瓦（115 - 230 伏交流电）的电源。 • 两个电源为 EXP3000 提供冗余电源。 大小： • 高度：8.7 厘米（3.43 英寸） • 长度：55.0 厘米（21.6 英寸） • 宽度：44.7 厘米（17.6 英寸） • 重量：标准单元约 36.6 千克（16.6 磅）；完全配置时 27.2 千克（60 磅） 环境： • 气温： – EXP3000 运行时：10° 到 35°C（50° 到 95°F）；海拔高度：海平面以下 30.5（100 英尺）到海平面以上 3000 米（9840 英尺）；温度变化：每小时 10°C（18°F） – EXP3000 关闭时：10° 到 50°C（14° 到 120°F）；最大海拔高度：3000 米（9840 英尺）；温度变化：每小时 15°C（27°F） • 湿度: – EXP3000 运行时：20% 到 80% – EXP3000 关闭时：10% 到 90% – 最高露点：26°C（79°F） – 最大湿度梯度：每小时 10%	以英国热量单位（Btu）表示的每小时散热量近似值： • 最低配置：205 Btu（60 瓦） • 最高配置：1235 Btu（361 瓦） 电气输入**:** • 要求正弦波输入（50-60 赫兹） • 输入电压下限： – 最小：90 伏交流电 – 最大：136 伏交流电 • 输入电压上限： – 最小：198 伏交流电 – 最大：264 伏交流电 • 输入千伏安（kVA）近似值： – 最小：0.06 kVA – 最大：0.38 kVA 注： 1. 根据安装的可选功能部件和正在使用的电源管理可选功能部件的数量和类型，耗电量和散热量有所差异。 2. 这些级别根据美国国家标准学会（ANSI）S12.10 和 ISO 7779 指定的过程在受控声学环境中进行测量，并且根据 ISO 9296 进行报告。由于空间反射和其他附近噪声源的原因，给定位置中的实际声压级别可能超出声明的平均值。声明的声功率级别表明了上限，许多计算机都可以在低于该级别的环境下运行。

IBM System Storage EXP3000 提供的功能部件

EXP3000 提供了一些易于操作的功能部件，包括以下几项：

- 客户可更换部件（**CRU**）

EXP3000 中的主要 CRU 有 SAS 或 SATA 硬盘驱动器、ESM 和电源。请参阅第 23 页的『EXP3000 可更换组件』。

- 故障指示灯

  所有 CRU 都具有表明硬件故障的故障或状态发光二极管（指示灯）。

- 冗余散热和电源功能

  EXP3000 使用双交流输入电源系统。这意味着两个电源开关都必须打开才能提供冗余运行。如果某个风扇发生故障，风扇的冗余散热使系统可以继续运行。EXP3000 随附两个 515 瓦的热插拔电源，为多种 EXP3000 配置提供冗余电源。如果 EXP3000 的平均负载小于 515 瓦，而某个电源发生故障，那么另一个电源可以满足电源需求。

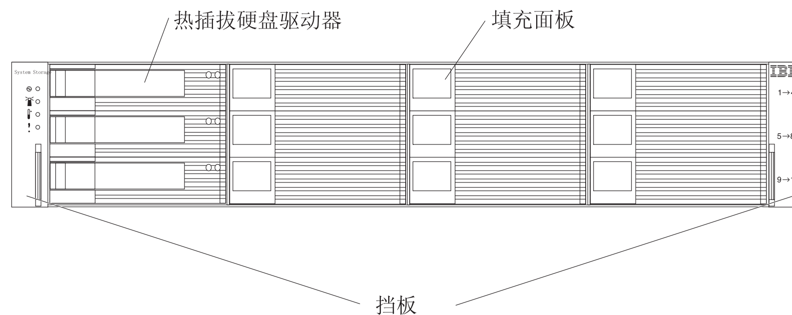
EXP3000 的主要组件

组件或标签上的橙黄色表示该组件可以热插拔。您可以在 EXP3000 运行期间安装或卸下热插拔组件。有关安装热插拔组件的信息，请参阅第 23 页的第 4 章，『更换组件』。

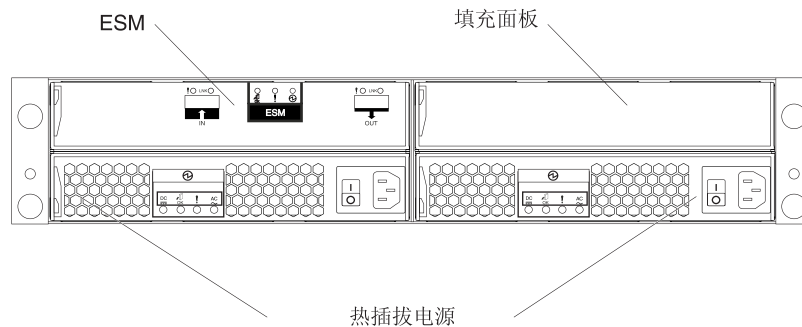
组件和标签上的蓝色部位表示触摸点，您可以通过该位置握住组件、移动滑锁等。

下图显示 EXP3000 的主要组件。

前视图



后视图



第 2 章 安装

本章提供了有关安装 EXP3000 及连接电缆的信息。EXP3000 连接到服务器中或其他支持设备（如 IBM System Storage DS3200 或 DS3400）中的 RAID 控制器。请访问 http://www.ibm.com/servers/storage/disk/exp3000/index.html 获取互操作性列表，该表列出了 EXP3000 可连接的受支持 RAID 控制器。

物品核对表

拆开 EXP3000 的包装后，请确保其中包含以下物品：

- 硬件：
  - IBM System Storage EXP3000
  - 两根机架跳线电源线
  - 一张标识标签
  - 两个前挡板（左侧和右侧）
  - 一个机架安装硬件工具包：
    - 两根导轨（左右组合件）
    - 八颗 M5 螺丝
    - 六个 M5 垫圈
    - 两颗 M4 大柱头螺丝
    - 八块隔板
- 印刷文档：
  - 《IBM System Storage EXP3000 快速入门指南》
  - 《机架安装说明》
- 联机文档：
  - 《IBM System Storage EXP3000 安装和用户指南》
  - 《IBM 系统安全声明》

所有文档都可以从 IBM 文档 CD 或 IBM 支持 Web 站点（http://www.ibm.com/servers/storage/support/）获得。

在机架中安装 **EXP3000**

您可以在电子工业协会（EIA）310 标准机架式机箱中安装 EXP3000。有关完整的机架安装说明，请参阅 EXP3000 随附的《机架安装说明》文档。

安装热插拔硬盘驱动器

EXP3000 支持多达 12 块 IBM SAS 或 SATA 硬盘驱动器。请访问 http://www.ibm.com/servers/storage/disk/exp3000/index.html，获取互操作性列表，该表列出了 EXP3000 可连接的 RAID 控制器所支持的硬盘驱动器。

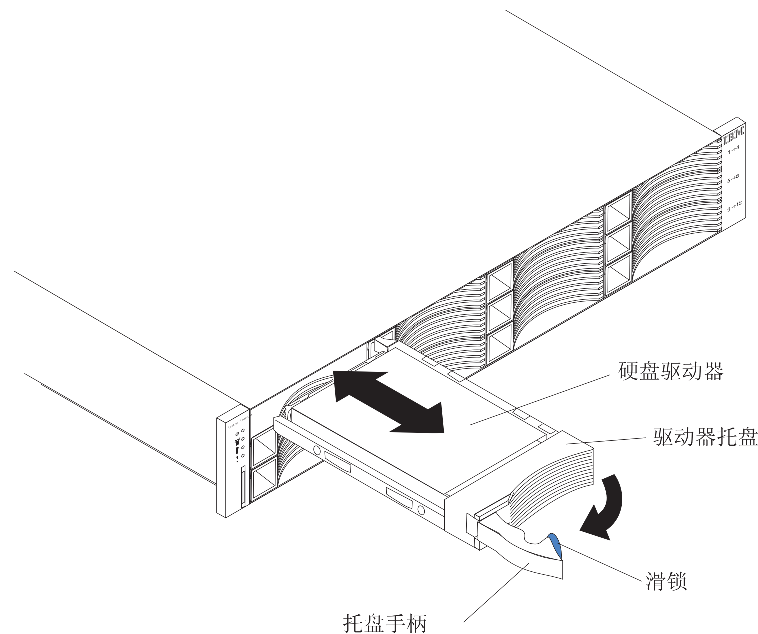
每个驱动器出厂时都安装在驱动器托盘中，以便安装到 EXP3000 中。（请勿从托盘拆离驱动器。）确保在第 2 页的表 2 中记录每个驱动器的位置信息。

EXP3000 出厂时在驱动器托架中装有填充面板。安装新的硬盘驱动器之前，请卸下填充面板，并妥善保存以供将来使用。12 个托架中的每一个都必须包含填充面板或硬盘驱动器。

要在 EXP3000 中安装硬盘驱动器，请完成以下步骤。可以在 EXP3000 开启时安装驱动器。

1. 请阅读硬盘驱动器随附的说明。
2. 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』和第 24 页的『安装准则』。
3. 从要安装硬盘驱动器的托架卸下填充面板：
   a. 将一个手指插入填充面板左侧的方孔，握住面板并从驱动器托架中拉出。
   b. 妥善保存填充面板以供将来使用。
4. 安装硬盘驱动器。

   注：硬盘驱动器出厂时已安装在托盘中。请勿尝试从托盘拆离驱动器。



   a. 按下托盘手柄右端的滑锁将其松开。
   b. 将托盘手柄拉出至打开位置。
   c. 轻轻将驱动器滑入空插槽，直到驱动器停止。
   d. 将托盘手柄推送至闭合（锁定）位置。
5. 检查驱动器指示灯：
   a. 当驱动器准备就绪，可以使用时，驱动器上的绿色活动指示灯和淡黄色状态指示灯熄灭。
   b. 如果淡黄色状态指示灯点亮且不闪烁，请从单元中卸下驱动器并等待 10 秒；然后重新安装驱动器。如果淡黄色指示灯闪烁，表明驱动器正在重建。

控制器管理信息： 某些情况下，RAID 控制器将驱动器自动重置为“热备用”或“重建”状态。如果驱动器状态没有自动更改，即淡黄色指示灯保持点亮，请参阅 RAID 控制器管理文档，了解有关手工将驱动器状态从当前状态更改为如“热备用”或“就绪”等其他状态的信息。淡黄色指示灯应该在驱动器状态更改后 10 秒内熄灭。

6. 使用 RAID 控制器管理软件配置硬盘驱动器。

安装附加 ESM

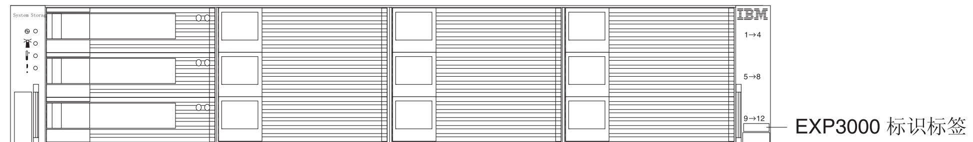
EXP3000 随附一个环境服务模块（ESM）。如果 RAID 控制器支持冗余驱动器通路（请参阅 RAID 控制器或包含 RAID 控制器的设备随附的文档），可以安装第二个 ESM。

要安装第二个 ESM，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』和第 24 页的『安装准则』。
2. 从 EXP3000 最右侧的 ESM 托架中卸下 ESM 填充面板：
   a. 向上旋转手柄时，在 ESM 填充面板的左侧向右按橙黄色释放卡口，直到正好松开手柄（不超过 6 毫米 [0.25 英寸]）。
   b. 使用该手柄轻轻将 ESM 填充面板滑出 EXP3000。妥善保存 ESM 填充面板以供将来使用。
3. 握住新 ESM，使手柄完全展开。
4. 轻轻将 ESM 滑入托架直至停止。将手柄向下旋转到闭合位置，直至咔嗒一声到位。
5. 将一根或多根 SAS 电缆连接至 ESM。有关更多信息，请参阅第 10 页的『EXP3000 电缆连接』。

粘贴标识标签

EXP3000 随附一张数字标识标签。使用 RAID 控制器管理软件确定 EXP3000 的标识编号，并将适合的一个或多个标签直接粘贴在右侧前挡板的产品标签上方。



EXP3000 电缆连接

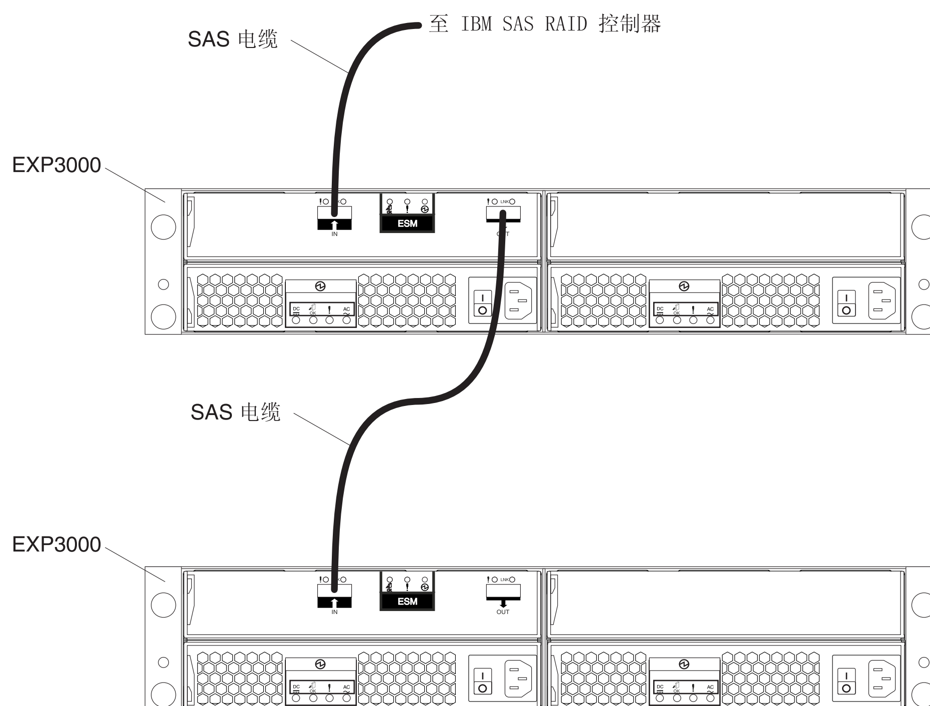
EXP3000 随附一个 ESM，使用它可以将 EXP3000 连接到 RAID 控制器。根据 RAID 控制器的功能，您可以将第二个 ESM 添加到 EXP3000 以向服务器提供冗余驱动器通路，并且可以创建到 RAID 控制器的 EXP3000 链。有关 RAID 控制器功能的信息，请参阅 RAID 控制器或包含 RAID 控制器的设备随附的文档。

单 ESM 配置

EXP3000 中的每个 ESM 包含两个 26 引脚迷你 SAS 接口。SAS 接口标有 In（↑）和 Out（↓）。如果 RAID 控制器的每个物理端口支持多个 EXP3000，那么可以通过链接两个或更多 EXP3000 来连接这些 EXP3000。有关更多信息，请参阅 RAID 控制器或包含 RAID 控制器的设备随附的文档。

要将 RAID 控制器连接到各包含一个 ESM 的一个或多个 EXP3000，请完成以下步骤：

1. 将一个 EXP3000 连接到 RAID 控制器：
   a. 将 SAS 电缆一端连接到 RAID 控制器。
   b. 将另一端连接到 EXP3000 中 ESM 上的 In（↑）SAS 接口。

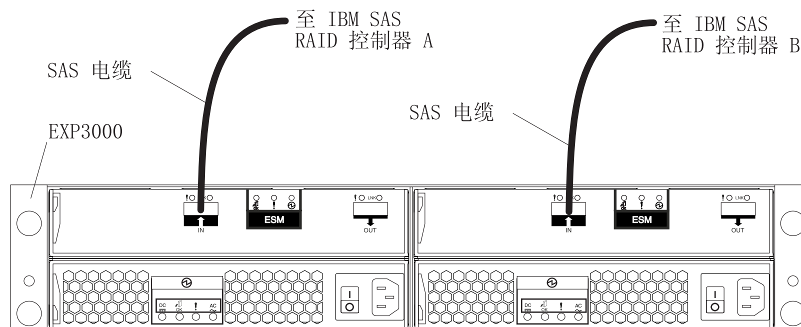


2. 如果 RAID 控制器支持连接多个 EXP3000，请将第二个 EXP3000 连接到第一个 EXP3000：
   a. 将 SAS 电缆一端连接到刚才所连接 EXP3000 的 ESM 上的 Out（↓）SAS 接口。
   b. 将 SAS 电缆另一端连接到下一个 EXP3000 中 ESM 上的 In（↑）SAS 接口。
   c. 对于要添加的每个 EXP3000， 重复步骤 2a 和 2b。

双 ESM 配置

EXP3000 随附一个 ESM。如果 RAID 控制器支持冗余驱动器通路（请参阅 RAID 控制器或包含 RAID 控制器的设备随附的文档），那么可以安装第二个 ESM。请参阅第 9 页的『安装附加 ESM』。

单 EXP3000 的双 ESM 配置

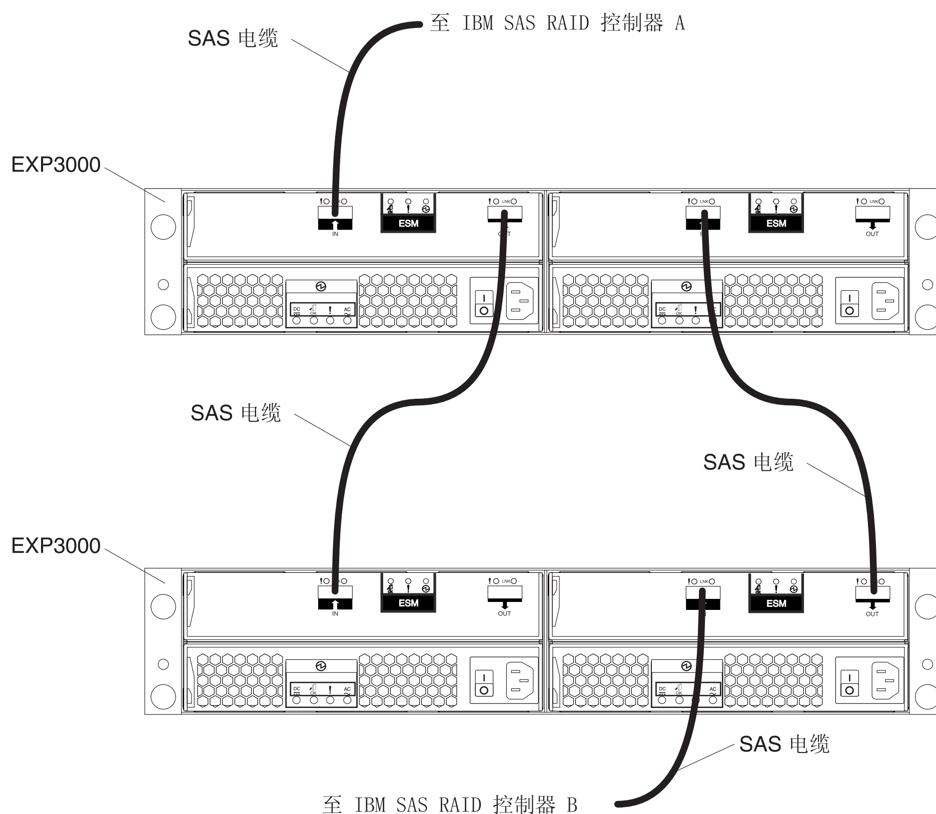


要将 RAID 控制器 A 和 B 连接到包含两个 ESM 的某个 EXP3000，请完成以下步骤：

1. 将 EXP3000 连接到 RAID 控制器 A：
   a. 将 SAS 电缆一端连接到 RAID 控制器 A。
   b. 将 SAS 电缆另一端连接到 EXP3000 左 ESM 上的 In（↑）SAS 接口。
2. 将 EXP3000 连接到 RAID 控制器 B：
   a. 将 SAS 电缆一端连接到 RAID 控制器 B。
   b. 将 SAS 电缆另一端连接到 EXP3000 右 ESM 上的 In（↑）SAS 接口。

两个或多个 EXP3000 的双 ESM 配置

EXP3000 中的每个 ESM 包含两个 26 引脚迷你 SAS 接口。SAS 接口标有 In（↑）和 Out（↓）。如果 RAID 控制器的每个物理端口支持多个 EXP3000，那么可以通过链接两个或更多 EXP3000 来连接这些 EXP3000。有关更多信息，请参阅 RAID 控制器或包含 RAID 控制器的设备随附的文档。



要将 RAID 控制器 A 和 B 连接到各包含两个 ESM 的两个或更多 EXP3000，请完成以下步骤：

1. 将一个 EXP3000 连接到 RAID 控制器 A：
   a. 将 SAS 电缆一端连接到 RAID 控制器 A。
   b. 将 SAS 电缆另一端连接到 EXP3000 左 ESM 上的 In（↑）SAS 接口。
2. 将 EXP3000 左 ESM 连接到链中的下一个 EXP3000：
   a. 将 SAS 电缆一端连接到刚才所连接 EXP3000 的左 ESM 上的 Out（↓）SAS 接口。
   b. 将 SAS 电缆另一端连接到链中下一个 EXP3000 左 ESM 上的 In（↑）SAS 接口。
   c. 对于要添加的每个 EXP3000， 重复步骤 2a 和 2b。
3. 将链中最后一个 EXP3000 连接到 RAID 控制器 B：
   a. 将 SAS 电缆一端连接到 RAID 控制器 B。
   b. 将 SAS 电缆另一端连接到所创建链中最后一个 EXP3000 右 ESM 上的 In（↑）SAS 接口。
4. 按倒序（从链中最后一个到第一个）连接链中 EXP3000 的右 ESM：
   a. 将 SAS 电缆一端连接到刚才所连接 EXP3000 右 ESM 上的 Out（↓）SAS 接口。
   b. 将 SAS 电缆另一端连接到链中上一个 EXP3000 右 ESM 上的 In（↑）SAS 接口。
   c. 重复步骤 4a 和 4b，直到将步骤 2 中第一个 EXP3000 的右 ESM 连接到步骤 1 中 EXP3000 的右 ESM。

连接电源线

EXP3000 随附两根电源线。可以将这些电源线连接到机架式机箱内的主电源设备，如正确接地的交流电源分配单元（PDU）或不间断电源。

注：可以单独购买特定于某个国家或地区的电源线。

有关 EXP3000 首次启动的信息，请参阅第 19 页的『EXP3000 电源功能』。

系统管理软件支持

EXP3000 凭借系统管理功能提供软件警报功能，系统管理功能由 RAID 控制器随附的管理软件提供。

支持以下警报：

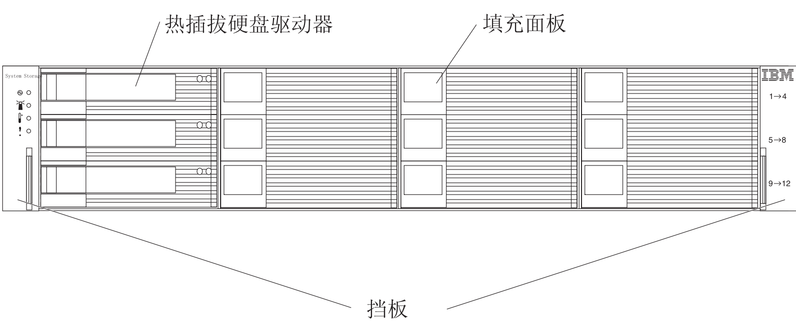
- 硬盘驱动器禁用
- 电源故障
- 风扇故障
- 超出常规运行温度

第 3 章 EXP3000 控件、指示灯和电源

本部分描述控件和发光二极管（指示灯），以及如何开启和关闭 EXP3000。

前视图：组件

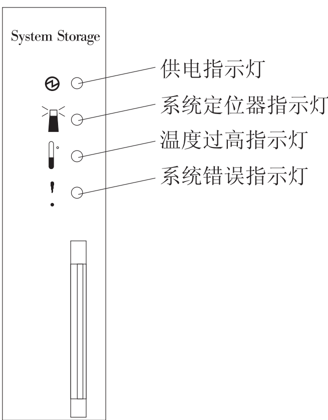
下图显示了 EXP3000 前部的组件。



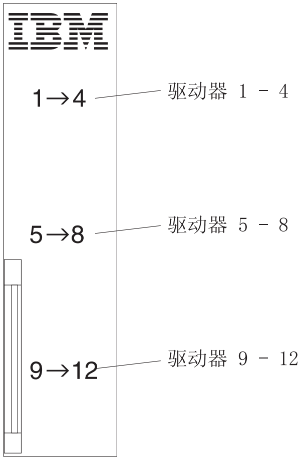
热插拔硬盘驱动器
: 可以在 EXP3000 中安装多达 12 个热插拔 SAS 或 SATA 硬盘驱动器。

填充面板
: EXP3000 出厂时在驱动器托架中装有填充面板。安装硬盘驱动器之前，请卸下填充面板，并妥善保存以供将来使用。12 个驱动器托架中的每一个都必须包含填充面板或硬盘驱动器。

挡板（左侧）
: 左挡板具有 EXP3000 指示灯，如下图所示。要获取指示灯的描述，请参阅第 16 页的『前视图：指示灯』。

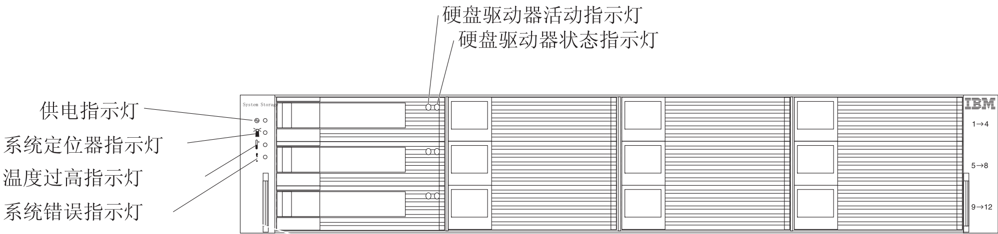


挡板（右侧）
: 右挡板具有硬盘驱动器标识信息，如下图所示。



前视图：指示灯

下图显示了 EXP3000 前部的指示灯。



供电指示灯（绿色）
: 当该绿色指示灯点亮时，表示电源已开启，正向 EXP3000 提供 5 伏和 12 伏直流电源。

系统定位器指示灯（蓝色）
: 该蓝色指示灯可由连接到 EXP3000 的 RAID 控制器上的系统管理软件点亮，以便帮助直观地找到 EXP3000。

温度过高指示灯（淡黄色）
: 当该淡黄色指示灯点亮时，表示 EXP3000 过热。

系统错误指示灯（淡黄色）
: 当该淡黄色指示灯点亮时，表明单元发生了故障，如电源、ESM 或硬盘驱动器故障。

硬盘驱动器活动指示灯（绿色）
: 每个硬盘驱动器都具有一个活动指示灯。当该绿色指示灯闪烁时，表明驱动器处于活动状态。

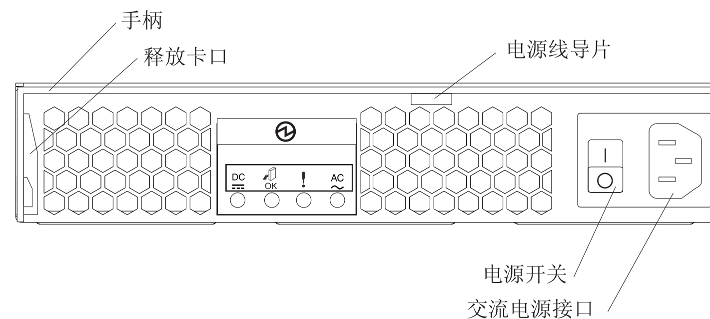
硬盘驱动器状态指示灯（淡黄色）
: 每个硬盘驱动器都具有一个状态指示灯。当该淡黄色指示灯持续点亮时，表明驱动器发生故障。当该指示灯闪烁时，表明正在“识别”或“重建”驱动器。

后视图：电源

两个热插拔电源位于 EXP3000 后部。

警告： EXP3000 随附两个已安装的电源。当一个电源发生故障时，必须更换电源单元以重新建立冗余。当用新电源更换发生故障的单元时，请确保在 10 分钟内完成该操作，以免发生过热情况。

下图显示了电源控件和接口。



手柄　使用手柄来安装或卸下电源。

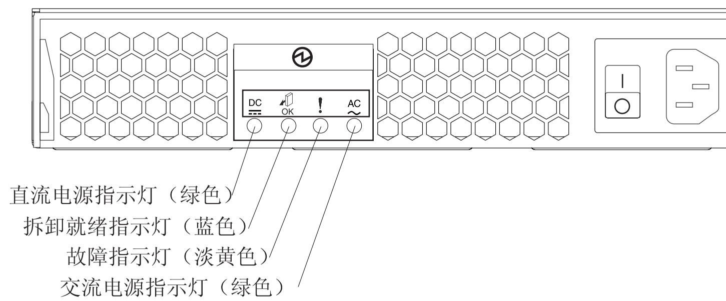
释放卡口
: 向右按释放卡口，并向下旋转手柄，以卸下电源。

电源线导片
: 使用电源线导片来防止电源线断开连接。

交流电源接口
: 将电源的电源线连接至该接口。

电源开关
: 使用该开关来开启或关闭电源。

下图显示了电源上的指示灯。



直流电源指示灯（绿色）
: 当该绿色指示灯点亮时，表明 EXP3000 已开启，且正向 EXP3000 提供 5 伏和 12 伏的直流电源。

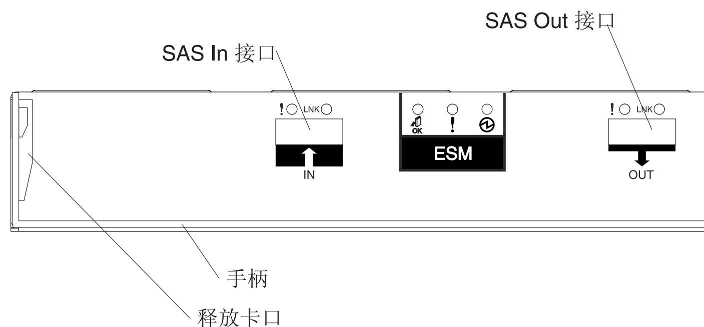
拆卸就绪指示灯（蓝色）
: 不支持该指示灯。

故障指示灯（淡黄色）
: 当该淡黄色指示灯点亮时，表明电源或风扇发生故障，或冗余电源未开启。

交流电源指示灯（绿色）
: 当该绿色指示灯点亮时，表明 EXP3000 正由交流电源供电。

后视图：**ESM**

下图显示了 ESM 上的接口。



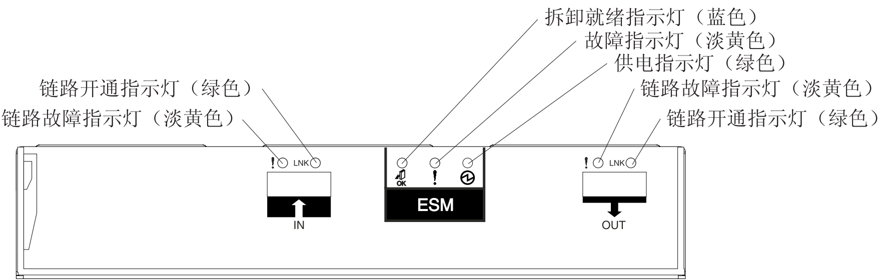
SAS In 接口
: 将 SAS 电缆一端连接到该接口，另一端连接到 IBM SAS RAID 控制器或其他 EXP3000 的 SAS Out（↓）接口。

SAS Out 接口
: 将 SAS 电缆一端连接到该接口，另一端连接到其他 EXP3000 的 SAS In（↑）接口。

手柄
: 使用手柄来安装或卸下 ESM。

释放卡口
: 向右按释放卡口，并向上旋转手柄，以卸下 ESM。

下图显示了 ESM 上的指示灯。



链路故障指示灯（淡黄色）
: 当该淡黄色指示灯点亮时，表明通过 SAS 电缆的链路发生故障。

链路开通指示灯（绿色）
: 当该绿色指示灯点亮时，表明通过 SAS 电缆的链路开通。

拆卸就绪指示灯（蓝色）
: 不支持该指示灯。

故障指示灯（淡黄色）
: 当该淡黄色指示灯点亮时，表明 ESM 发生了故障。

供电指示灯（绿色）
: 当该绿色指示灯点亮时，表明正在向 ESM 供电。

EXP3000 电源功能

本部分包含有关在正常和紧急情况下开启和关闭 EXP3000 的说明。

如果要在紧急关闭或停电后开启 EXP3000，请参阅第 21 页的『紧急情况后开启 EXP3000』。

开启 EXP3000

要在 EXP3000 首次启动中开启电源，请完成以下步骤：

1. 请确保：
   a. 所有电缆都已正确连接。
   b. 两根电源线都已连接到 EXP3000 后部和正确接地的电源插座中。
   c. 所有硬盘驱动器都已牢固锁定就位。

   要点：必须至少安装四个硬盘驱动器，两个电源才能以冗余方式运行。
2. 查看要开启的所有硬件设备的系统文档，并确定正确的加电顺序。

   注：确保在开启包含 RAID 控制器的设备之前先开启 EXP3000，或同时开启该设备和 EXP3000。

3. 开启单元后部的两个电源。

   EXP3000 开启可能需要几秒钟。在这期间，您可能会看到 EXP3000 淡黄色故障指示灯、绿色供电指示灯、电源指示灯和蓝色系统定位器指示灯交替点亮或熄灭。当开机顺序完成后，应该只有前部和后部的绿色电源指示灯保持点亮。如果一个或多个淡黄色故障指示灯保持点亮，请参阅第 33 页的第 5 章，『解决问题』。

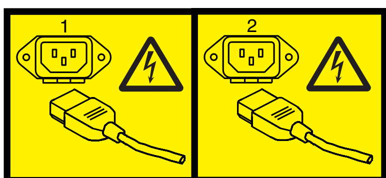
关闭 EXP3000

警告： 除非发生紧急情况，否则切勿在 EXP3000 上任何故障指示灯点亮时关闭电源。试图关闭电源之前，请使用正确的故障诊断或维护过程解决故障。这样做可确保 EXP3000 稍后能正常开启。有关更多信息，请参阅第 33 页的第 5 章，『解决问题』。

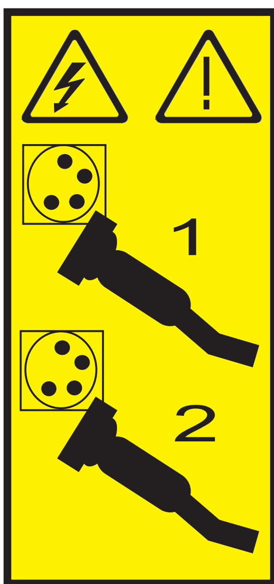
危险

多根电源线。本产品可能配备了多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。

（**L003**）



或



EXP3000 设计为 24 小时不间断运行。请仅在以下一种或多种情况下关闭电源：

- 硬件或软件过程中的说明要求关闭电源。
- 技术服务人员指示您关闭电源。
- 发生停电或紧急情况。请参阅第 21 页的『紧急情况下关闭 EXP3000』。

要关闭 EXP3000，请完成以下步骤：

1. 确保 EXP3000 上所有淡黄色状态或故障指示灯都已熄灭。如果硬盘驱动器、电源或 ESM 上的任何状态或故障指示灯点亮，请在关闭电源之前确定或解决问题。有关更多信息，请参阅第 33 页的第 5 章，『解决问题』。
2. 在 EXP3000 所连接的服务器上，直接或通过其他受支持设备（该设备包含 EXP3000 所连接的 RAID 控制器）关闭所有操作系统窗口和程序；然后关闭服务器。
3. 关闭包含 EXP3000 所连接 RAID 控制器的所有设备。
4. 关闭两个 EXP3000 电源。

紧急情况下关闭 EXP3000

警告： 紧急情况包括火灾、洪水、恶劣的天气条件或其他危险情况。如果发生停电或紧急情况，请始终关闭所有计算设备上的所有电源开关。这将有助于保护您的设备，避免因电源恢复时的电涌而带来的潜在损害。如果 EXP3000 意外断电，可能是因为电源系统或中面板的硬件故障。请参阅第 33 页的第 5 章，『解决问题』。

要在紧急情况下关闭 EXP3000，请完成以下步骤：

1. 如果有时间，请停止所有活动，并检查前部和后部的指示灯。记录所有点亮的状态或故障指示灯，以便可在再次开启电源时解决问题。

   注：有关解决问题的信息，请参阅 RAID 控制器随附的文档。
2. 在 EXP3000 所连接的服务器上，直接或通过其他受支持设备（该设备包含 EXP3000 所连接的 RAID 控制器）关闭所有操作系统窗口和程序；然后关闭服务器。
3. 关闭包含 EXP3000 所连接 RAID 控制器的所有设备。
4. 关闭两个 EXP3000 电源；然后将电源线与 EXP3000 断开连接。

紧急情况后开启 EXP3000

紧急情况下关闭电源后，或发生电源故障或停电后，要重新启动 EXP3000，请完成以下步骤：

1. 紧急情况过后或电源恢复后，检查 EXP3000 是否受损。如果没有任何明显损伤，继续执行步骤 2；否则请将单元送交维修。
2. 查看要开启的硬件设备的系统文档，并确定正确的加电顺序。

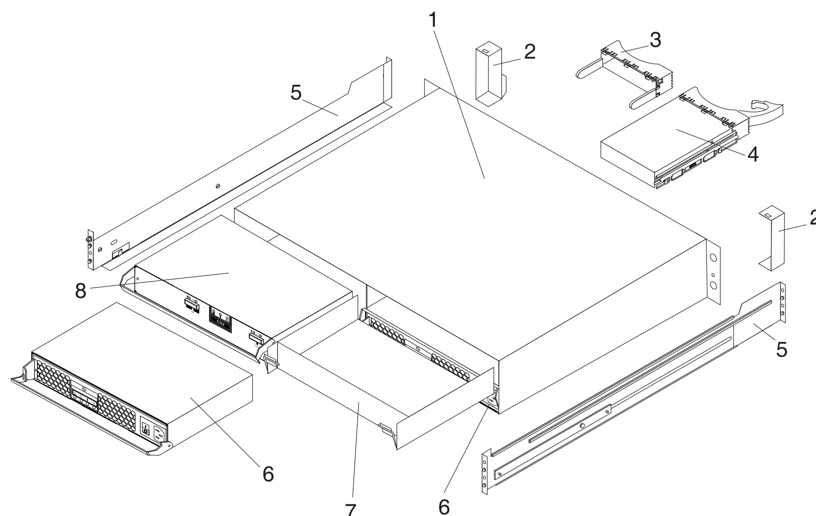
   注：确保在开启包含 EXP3000 所连接 RAID 控制器的设备之前先开启 EXP3000，或同时开启该设备和 EXP3000。
3. 根据设备随附的文档中所描述的加电顺序，开启每个已连接的设备。
4. 连接 EXP3000 电源线，并开启 EXP3000 后部的两个电源开关。
5. 确保只有前部和后部的绿色电源指示灯点亮。如果一个或多个淡黄色故障指示灯点亮，请参阅第 33 页的第 5 章，『解决问题』获取说明。
6. 根据情况使用 RAID 控制器管理软件来检查 EXP3000 的状态。

第 4 章 更换组件

本章包含有关 EXP3000 的 IBM 客户可更换部件（CRU）和现场可更换部件（FRU）的信息，以及典型安装期间未安装的更换部件的说明。

EXP3000 可更换组件

以下可更换组件可用于 EXP3000。请参阅第 24 页的表 4，获取每个组件的标识和部件号。



可更换组件有三种类型：

- **1** 类客户可更换部件（**CRU**）：您必须自行更换 1 类 CRU。如果请求 IBM 安装 1 类 CRU，您必须支付安装费用。
- **2** 类客户可更换部件：根据为服务器指定的保修服务类型，您可以自行安装第 2 层 CRU，或请求 IBM 进行安装，无需支付额外费用。
- 现场可更换部件（**FRU**）：FRU 只能由经过培训的技术服务人员安装。

有关保修条款以及获取服务与协助的信息，请参阅 EXP3000 随附的 *IBM 文档* CD 中的《IBM 机器类型 1727 保修和支持信息》文档。

请访问 http://www.ibm.com/servers/storage/disk/exp3000/index.html，获取互操作性列表，该表列出了 EXP3000 连接的 RAID 控制器所支持的硬盘驱动器。

表 4. EXP3000 部件列表

索引	描述	CRU 部件号（1 类）	CRU 部件号（2 类）	FRU 部件号
1	机架和中面板组合件			39R6545
2	挡板配件 — 机架	39R6546		
3	硬盘驱动器填充面板	39M4375		
4	硬盘驱动器	变动		
5	2 U 导轨配件	39R6550		
6	交流电源	42C2140		
7	ESM 填充面板	39R6548		
8	ESM		39R6516	
	IBM 1 米 SAS 电缆	39R6530		
	IBM 3 米 SAS 电缆	39R6532		
	MegaRAID 8480 3 米 SAS 电缆	39R6472		
	维护电缆			13N1932
	机架跳线电源线	39M5377		
	杂项硬件工具包		39R6551	

安装准则

安装 EXP3000 之前，请阅读以下信息：

- 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』，以及第 25 页的『操作静电敏感设备』中的准则。这些信息将有助于您安全地工作。
- 确保为 EXP3000 和将连接到 EXP3000 的其他设备提供足够数量的正确接地的电源插座。
- 在对磁盘驱动器进行更改之前，请备份所有重要数据。
- 无需关闭 EXP3000 即可安装或更换热插拔电源或热插拔硬盘驱动器。
- 组件或标签上的橙黄色表示该组件可以热插拔。您可以在 EXP3000 运行期间安装或卸下热插拔组件。
- 组件和标签上的蓝色部位表示触摸点，您可以通过该位置握住组件、移动滑锁等。

系统可靠性准则

为了保证正常散热和系统可靠性，请确保满足以下要求：

- 每个驱动器托架中都装有一个驱动器或填充面板和电磁兼容性（EMC）屏蔽罩。
- 每个电源托架中都装有电源。
- 每个 ESM 托架中都装有 ESM 或填充面板。
- EXP3000 周围留有足够空间，可使散热系统正常工作。在 EXP3000 前部和后部留出约 50 毫米（2.0 英寸）的开放空间。请勿在电源后方放置任何物体。
- 您已在 48 小时内更换了发生故障的电源。
- 您已在卸下热插拔硬盘驱动器后 2 分钟内重新安装了新的驱动器或填充面板。

操作静电敏感设备

警告： 静电可能损坏 EXP3000 和其他电子设备。为避免损坏，在准备好安装静电敏感设备之前，请将它们一直存放在防静电包中。

要降低静电释放造成损坏的可能性，请遵守以下预防措施：

- 减少移动。移动会导致您身体周围的静电积累。
- 握住设备的边缘或框架，小心操作设备。
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的电路。
- 请勿将设备放在其他人可以接触和损坏它的地方。
- 当设备仍然在防静电包中时，将它与 EXP3000 未上漆的金属部分接触至少 2 秒。这样可以释放防静电包和您身体上的静电。
- 将设备从包中取出，直接安装到 EXP3000 中，而不要将其放下。如果需要放下设备，请将它放回防静电包中。请勿将设备放在 EXP3000 或金属表面上。
- 在寒冷的天气操作设备时应格外小心。供暖系统会降低室内湿度并增加静电。

对热插拔硬盘驱动器进行操作

卸下硬盘驱动器之前，请参阅以下信息：

热插拔硬件

您无需关闭 EXP3000 就可以更换发生故障的硬盘驱动器。因此，卸下或安装硬盘驱动器时可以继续运行 EXP3000。这些驱动器称为*热插拔*驱动器。

硬盘驱动器

EXP3000 支持 IBM SAS 或 SATA 硬盘驱动器。每个驱动器出厂时都安装在驱动器托盘中，以便安装到 EXP3000 中。（请勿从托盘拆离驱动器。）可以将驱动器直接安装到 EXP3000 前部的 12 个驱动器托架中。卸下任何驱动器之前，请在第 2 页的表 2 中记录每个驱动器的位置信息。

警告： 如果卸下某个驱动器，必须将其重新安装到在同一托架中。如果将硬盘驱动器重新安装在错误的托架中，可能会丢失数据。

硬盘驱动器指示灯

每个硬盘驱动器都有两个指示灯，它们表明了驱动器的状态。驱动器下表显示了指示灯的状态和描述。

指示灯	指示灯状态	描述
活动（绿色）	闪烁	对硬盘驱动器进行读/写或查询操作时闪烁
状态（淡黄色）	闪烁	闪烁表明硬盘驱动器正在重建，或表明硬盘驱动器已由 RAID 控制器管理软件识别
状态（淡黄色）	点亮	持续点亮表明驱动器故障

更换热插拔硬盘驱动器

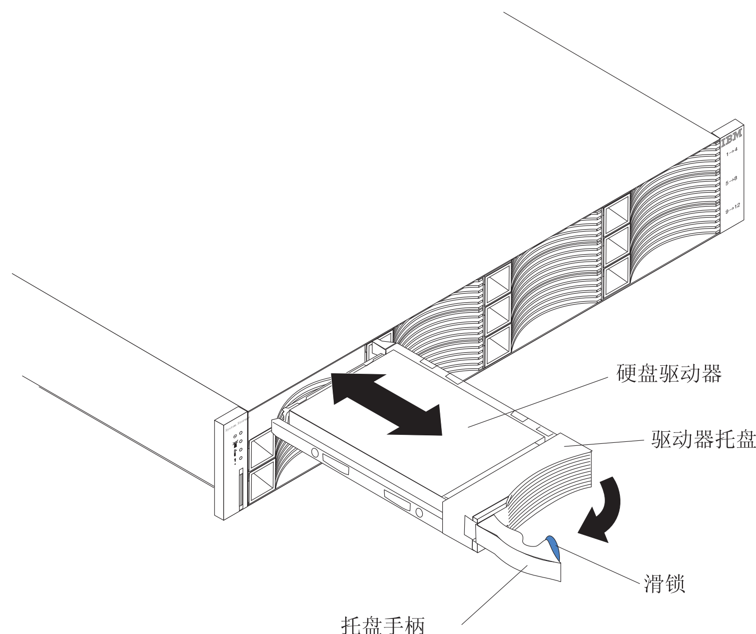
硬盘驱动器问题包括延迟、中断或阻碍主机和 EXP3000 硬盘驱动器之间成功 I/O 活动的所有故障。这包括主机控制器、ESM 和驱动器之间的传输问题。本部分说明了如何更换发生故障的驱动器。

查看服务器随附的硬件和软件文档，确定是否存在有关硬盘驱动器配置的限制。某些系统配置可能不允许在一个阵列中混合使用不同容量或类型的硬盘驱动器。

要更换热插拔硬盘驱动器，请完成以下步骤：

1. 请阅读硬盘驱动器随附的说明。
2. 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』和第 24 页的『安装准则』。
3. 找到要卸下的硬盘驱动器。

   警告： 切勿在硬盘驱动器的绿色活动指示灯闪烁时对其进行热插拔。仅当驱动器的淡黄色状态指示灯点亮（不闪烁）或驱动器不活动（活动指示灯熄灭）时，才可以热插拔驱动器。
4. 卸下硬盘驱动器。



   a. 按下托盘手柄右端的滑锁将其松开。
   b. 将托盘手柄拉出至打开位置。
   c. 从 EXP3000 卸下驱动器前，将驱动器部分滑出托架，并等待至少 20 秒。这可使驱动器停止旋转，并防止可能发生的损坏。
   d. 确保硬盘驱动器上具有正确的标识（如标签），然后轻轻地将其从 EXP3000 完全滑出。如果驱动器发生故障，请在标签上标明。
5. 安装新硬盘驱动器：
   a. 轻轻将驱动器推入空托架，直至驱动器停住。
   b. 将托盘手柄向右推送至闭合（锁定）位置。
6. 检查硬盘驱动器指示灯：
   - 当驱动器准备就绪，可以使用时，绿色活动指示灯和淡黄色状态指示灯熄灭。

- 如果淡黄色状态指示灯点亮且不闪烁，请从单元中卸下驱动器并等待 10 秒；然后重新安装驱动器。如果状态指示灯闪烁，表明驱动器正在重建。

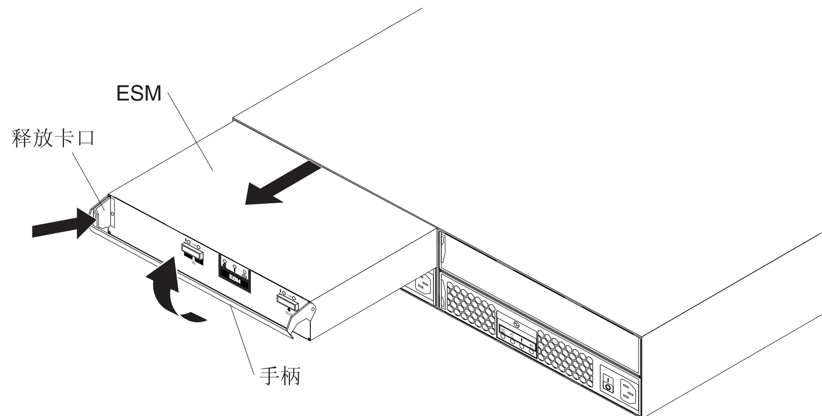
> 控制器管理信息： 某些情况下，RAID 控制器将驱动器自动重置为“热备用”或“重建”状态。如果驱动器状态没有自动更改，即淡黄色指示灯保持点亮，请参阅 RAID 控制器管理文档，了解有关手工将驱动器状态从当前状态更改为如“热备用”或“就绪”等其他状态的信息。淡黄色指示灯应该在驱动器状态更改后 10 秒内熄灭。

更换 ESM

如果要更换 EXP3000 中唯一的 ESM，必须在更换 ESM 之前关闭 EXP3000 的电源。有关更多信息和说明，请参阅 RAID 控制器随附的文档。

要更换 ESM，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』和第 24 页的『安装准则』。
2. 如果 EXP3000 仅包含一个 ESM，请关闭 EXP3000 的电源。有关更多信息，请参阅第 20 页的『关闭 EXP3000』。
3. 将 SAS 电缆与 ESM 断开连接。
4. 向上旋转手柄时，在 ESM 左侧向右按橙黄色释放卡口，直到正好松开手柄（不超过 6 毫米 [0.25 英寸]）。



5. 使用该手柄轻轻将 ESM 滑出 EXP3000。
6. 握住新 ESM，使手柄完全展开。
7. 轻轻将 ESM 滑入托架直至停止。将手柄向下旋转到闭合位置，直至咔嗒一声到位。
8. 将 SAS 电缆与 ESM 连接。
9. 开启 EXP3000 的电源。有关更多信息，请参阅第 19 页的『开启 EXP3000』。
10. 请访问 http://www.ibm.com/servers/storage/support/ 查找 ESM 代码更新。有关更多信息，请参阅第 1 页上的下载说明。

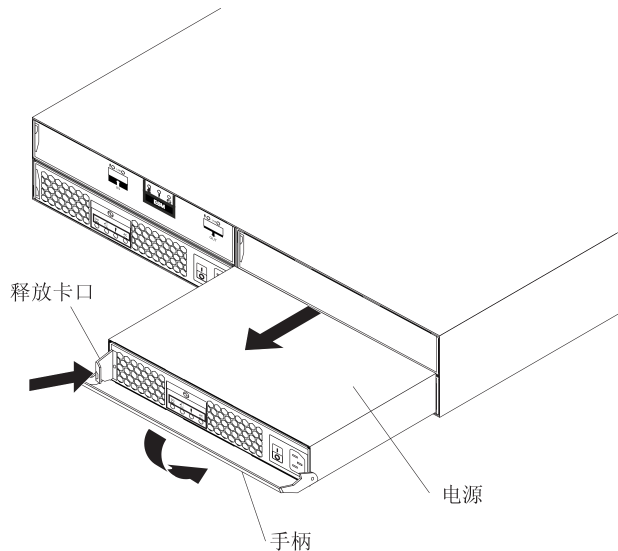
更换热插拔电源

更换热插拔电源之前，请阅读以下重要信息：

- 电源不需要预防性维护。
- 要保持正常散热，必须安装两个电源。
- 仅使用 EXP3000 支持的电源。

要更换热插拔电源，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』和第 24 页的『安装准则』。
2. 关闭电源。
3. 将电源线与电源插座断开连接。
4. 将电源线与电源断开连接。
5. 向下旋转手柄时，在电源左侧向右按橙黄色释放卡口，直到正好松开手柄（不超过 6 毫米 [0.25 英寸]）。



6. 使用该手柄轻轻将电源滑出 EXP3000。
7. 确保您要安装的新电源已关闭。
8. 握住新电源使手柄完全展开。
9. 轻轻将电源滑入 EXP3000 直至停止。将手柄向上旋转到闭合位置，直至咔嗒一声到位。
10. 将电源线与电源连接。
11. 将电源线的另一端与正确接地的电源插座连接。

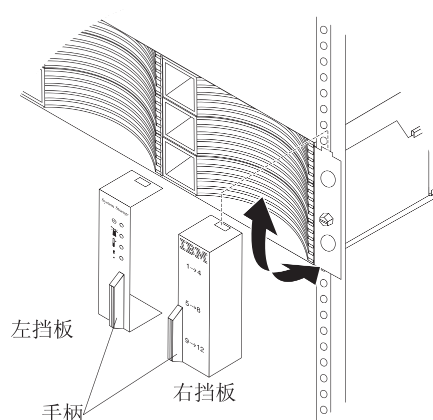
    注：新电源上的淡黄色故障指示灯点亮，这是因为其电源开关已关闭。
12. 开启电源。

    开启电源之后，淡黄色故障指示灯熄灭，而绿色交流和直流电源指示灯点亮。

更换挡板

左挡板带有指示灯；右挡板显示硬盘驱动器标识。请参阅第 15 页的『前视图：组件』中的插图。

卸下挡板



要卸下任何一个挡板，请完成以下步骤：

1. 如果 EXP3000 位于工作台或其他平面上，请将 EXP3000 前部略微抬起，或将前部伸出工作台边缘。
2. 握住并拉动挡板前部的手柄，直到挡板与机架凸缘的底部卡口脱离。
3. 将挡板从机架凸缘抬离。

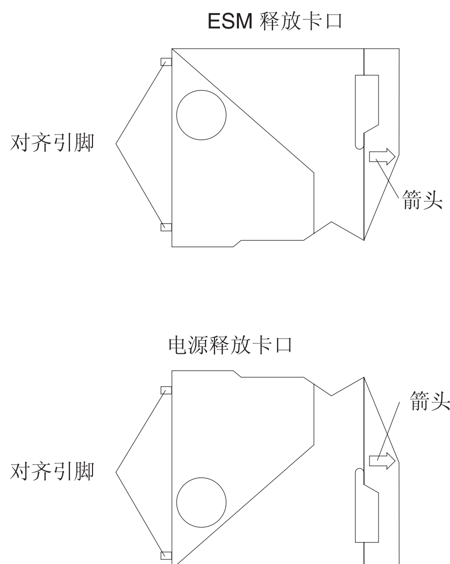
安装挡板

要安装任何一个挡板，请完成以下步骤：

1. 将挡板顶部的开口与机架凸缘上的卡口对齐。
2. 向下旋转挡板，直至其咬合到位。确保挡板的内表面已紧靠机架。

更换 ESM 或电源上的释放卡口

杂项硬件工具包中含有两个替换释放卡口：一个用于电源，另一个用于 ESM 或 ESM 填充面板。如果需要更换释放卡口，请获取杂项硬件工具包（请参阅第 24 页的表 4）。



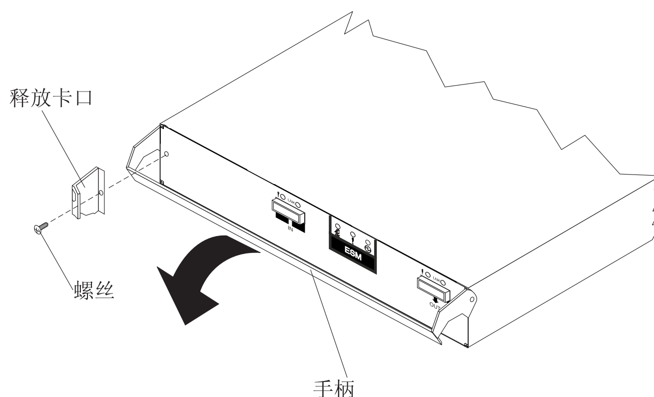
更换释放卡口之前，请阅读以下重要信息：

- 在此过程中，术语 ESM 指的是 ESM 或 ESM 填充面板。
- 确保备有 #1 或 #2 型号的 Phillips 十字螺丝刀。

要更换释放卡口，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』和第 24 页的『安装准则』。
2. 确保可以安全继续操作：
   - 如果要更换 EXP3000 中唯一的 ESM 上的释放卡口，请确保已关闭 EXP3000 以供维护。
   - 如果要更换电源释放卡口，请确保电源可提供冗余电源（两个电源上的交流电源指示灯和直流电源指示灯都点亮，且故障指示灯熄灭）。如果电源未提供冗余电源，请在更换释放卡口之前先解决冗余问题，或等待直到已关闭 EXP3000 进行维护。
3. 将 ESM 或电源从 EXP3000 机架中卸下。请参阅第 27 页的『更换 ESM』或第 28 页的『更换热插拔电源』。
4. 合上手柄使其不会妨碍操作。

   下图显示了如何卸下 ESM 上的释放卡口。



5. 使用 #1 或 #0 Philips 十字螺丝刀拧下将释放卡口固定到 ESM 或电源上的螺丝；然后卸下释放卡口。妥善保存螺丝以便安装新的释放卡口。
6. 将释放卡口上的对齐引脚插入 ESM 或电源左前部的孔中，并将其固定到位。

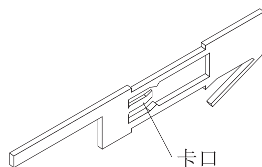
   注：释放卡口外侧的箭头指向右侧。
7. 使用 #1 或 #0 Philips 十字螺丝刀拧上步骤 5 中卸下的螺丝。
8. 向右轻按释放卡口，并打开 ESM 或电源上的手柄。
9. 重新安装 ESM 或电源。请参阅第 27 页的『更换 ESM』或第 28 页的『更换热插拔电源』。

更换驱动器兼容性栓

每个硬盘驱动器托架都包含一个驱动器兼容性栓，它有助于确保托架中仅安装受支持的驱动器。

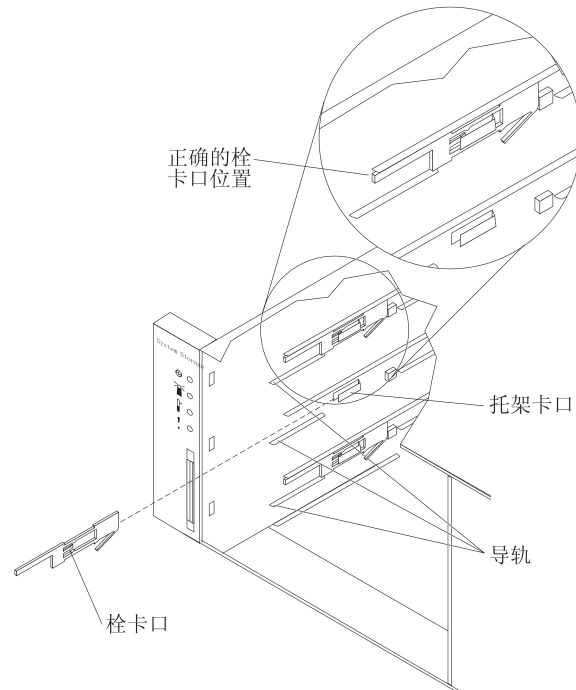
要点：请勿试图在硬盘驱动器托架中安装受支持驱动器以外的任何其他硬盘驱动器。请访问 http://www.ibm.com/servers/storage/disk/exp3000/index.html，获取有关 EXP3000 和列出受支持硬盘驱动器的互操作性列表的信息。

如果驱动器兼容性栓断裂，就必须更换。杂项硬件工具包中带有一些替换驱动器兼容性栓；如果需要更换驱动器兼容性栓，请获取工具包（请参阅第 24 页的表 4）。下图显示了驱动器兼容性栓。



要更换驱动器兼容性栓，请完成以下步骤：
1. 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』和第 24 页的『安装准则』。
2. 关闭 EXP3000，或等待直到已关闭 EXP3000 进行维护。
3. 卸下断裂的驱动器兼容性栓所在托架列中的三个硬盘驱动器。请参阅第 26 页的『更换热插拔硬盘驱动器』。
4. 卸下断裂的驱动器兼容性栓：
   a. 将栓的后部轻轻地弯向托架中间，以将其从固定的卡口中松开。

b. 将栓向托架前部滑动，直至其从机架中松开。



5. 安装替换驱动器兼容性栓：
   a. 如图所示调整栓的方向。
   b. 将栓置于托架左壁中的驱动器导轨间，紧贴托架壁。
   c. 将栓卡口滑动到托架左壁上的金属卡口下；然后将栓向机架后部滑动，直至其停止（栓紧贴侧壁，卡口被覆盖，且栓的前部从短金属上导轨前伸出约 1 毫米 [0.04 英寸]）。
6. 将硬盘驱动器重新安装到其原来的托架中。请参阅第 26 页的『更换热插拔硬盘驱动器』。
7. 如果在第 31 页的 2 步中关闭了 EXP3000，请将其开启。

第 5 章 解决问题

下表包含的故障诊断信息可帮助您解决使用 EXP3000 时可能遇到的一些基本问题。

表 5. 故障诊断信息

组件	问题指示器	可能的原因	可能的解决方案
硬盘驱动器	淡黄色故障指示灯点亮	驱动器故障	更换发生故障的硬盘驱动器。请参阅第 26 页的『更换热插拔硬盘驱动器』。
ESM		电路板故障	更换发生故障的 ESM。请参阅第 27 页的『更换 ESM』。
前面板		一般机器故障	EXP3000 的某个状态或故障指示灯点亮。检查组件的淡黄色指示灯。请参阅第 15 页的第 3 章，『EXP3000 控件、指示灯和电源』。
所有组件	所有绿色指示灯熄灭	EXP3000 已关闭	确保 EXP3000 的所有电源线都已连接且已通电。如果适用，确保机架的主断路器已开启。
		交流或直流电源故障	检查主断路器和交流或直流插座。
		电源故障	更换电源。请参阅第 28 页的『更换热插拔电源』。
		中面板故障	将 EXP3000 送修。
硬盘驱动器	淡黄色故障指示灯闪烁	正在重建或识别驱动器	无需任何操作。
电源	淡黄色故障指示灯点亮；绿色直流电源指示灯熄灭	电源故障；电源已关闭；安装的硬盘驱动器数量没有达到最小要求	1. 安装四块或更多硬盘驱动器，关闭电源，然后再次开启。 2. 如果电源开关已开启，请关闭电源，然后再次开启。如果情况仍然存在，请更换电源。请参阅第 28 页的『更换热插拔电源』。
电源	淡黄色故障指示灯点亮，绿色交流电源指示灯熄灭	电源没有接通交流电	检查交流电源线或断路器。 • 如果交流电在源处正常，请更换电源线。 • 如果电源发生故障，请更换电源。请参阅第 28 页的『更换热插拔电源』。
ESM	链路故障淡黄色指示灯点亮	SAS 通信故障	1. 重新连接 SAS 电缆。 2. 更换 SAS 电缆。 3. 如果指示灯仍然点亮，请更换 ESM 或 SAS 电缆另一端所连接到的控制器/设备。
一个或多个硬盘驱动器	一个或多个绿色指示灯熄灭	驱动器不存在活动	无需任何操作。
所有硬盘驱动器		驱动器不存在活动	无需任何操作。
		SAS 电缆受损或松脱	检查 SAS 电缆和连接。
		ESM 故障	使用 RAID 控制器管理软件检查驱动器状态。更换 ESM。请参阅第 27 页的『更换 ESM』。
		中面板故障	将 EXP3000 送修。
前面板		电源	确保电缆已连接，且电源已开启。
		硬件故障	如果任何其他指示灯，请将 EXP3000 送修。

表 5. 故障诊断信息 (续)

组件	问题指示器	可能的原因	可能的解决方案
部分或全部组件	EXP3000 间歇或不规律电源故障	交流电源或直流电源故障，或电源线未完全连接	1. 检查交流或直流电源。 2. 确保所有电源线牢固连接，且电源牢固安装。 3. 如果适用，检查电源组件（电源、不间断电源等）。 4. 更换发生故障的电源线。
		电源故障	查找电源上的故障指示灯，并更换发生故障的电源。请参阅第 28 页的『更换热插拔电源』。
		中面板故障	将 EXP3000 送修。
驱动器	无法访问任何驱动器	SAS 电缆	1. 确保 SAS 电缆完好无损且正确连接。 2. 更换电缆。
		ESM 故障	将 EXP3000 送修。
子系统	随机错误	中面板故障	将 EXP3000 送修。

附录 A. 获取帮助和技术协助

如果您需要帮助、服务或技术协助，或者仅希望了解有关 IBM 产品的更多信息，可以从 IBM 找到各种有用的资源来帮助您。本部分包含以下信息：到何处寻找有关 IBM 和 IBM 产品的更多信息，在系统出现问题时该采取哪些措施，以及在必要时向谁请求服务。

请求服务之前

请求服务之前，请确保已执行以下步骤来尝试自行解决问题：

- 检查所有电缆，确保它们都已连接。
- 检查电源开关，确保系统已开启。
- 使用系统文档中的故障诊断信息，并使用系统随附的诊断工具。有关诊断工具的信息位于本文档或可从支持 Web 站点下载的《问题确定指南》中。
- 请访问 IBM 支持 Web 站点，该站点位于 http://www.ibm.com/systems/support/，查找技术信息、提示、技巧和新的设备驱动程序，或者提交信息请求。

按照 IBM 在联机帮助或 IBM 产品随附的文档中提供的故障诊断过程进行操作，无需外界协助您就可以解决许多问题。IBM 系统随附的文档还描述了您可以执行的诊断测试。大多数系统、操作系统和程序都随附包含故障诊断过程以及错误消息和错误代码说明的文档。如果怀疑软件有问题，请参阅操作系统或程序的文档。

使用文档

有关 IBM 系统和预安装软件（如果有）或可选设备的信息，可从产品随附的文档中获得。这些文档包括印刷文档、联机文档、自述文件和帮助文件。有关使用诊断程序的说明，请参阅系统文档中的故障诊断信息。故障诊断信息或诊断程序可能会告诉您还需要其他或更新的设备驱动程序或其他软件。您可以从 IBM 在万维网上的页面获取最新的技术信息，并下载设备驱动程序和更新。要访问这些页面，请转至 http://www.ibm.com/systems/support/ 并按照指示信息进行操作。此外，您还可通过位于 http://www.ibm.com/shop/publications/order/ 的 IBM 出版物中心获取某些文档。

从万维网获取帮助和信息

在万维网上，IBM Web 站点提供关于 IBM 系统、可选设备、服务和支持的最新信息。IBM System x™ 和 xSeries® 信息的地址是 http://www.ibm.com/systems/x/。IBM BladeCenter® 信息的地址是 http://www.ibm.com/systems/bladecenter/。IBM IntelliStation® 信息的地址是 http://www.ibm.com/intellistation/cn。

您可以在 http://www.ibm.com/systems/support/ 找到有关 IBM 系统和可选设备的服务信息。

软件服务和支持

通过 IBM 支持热线，您可以付费获得电话协助，协助内容涉及 System x 和 xSeries 服务器、BladeCenter 产品、IntelliStation 工作站和设备的使用、配置和软件问题。有关您所在国家或地区支持热线支持哪些产品的信息，请访问 http://www.ibm.com/support/cn。

有关支持热线和其他 IBM 服务的更多信息，请访问 http://www.ibm.com/support/cn，或访问 http://www.ibm.com/planetwide/cn 获取支持电话号码。在中国，请拨打免费咨询热线 800-810-1818 转 5300 或 010-84981188 转 5300 查询相关信息。

硬件服务和支持

您可以通过 IBM 服务中心或 IBM 经销商获得硬件服务，前提是经销商已由 IBM 授权提供保修服务。请访问 http://www.ibm.com/planetwide/cn 获取支持电话号码，或者在中国，请拨打免费咨询热线 800-810-1818 转 5300 或 010-84981188 转 5300 查询相关信息。

在中国，硬件服务和支持一般为每周 5 天，每天上午 8:30 至下午 5:30（国家法定节假日除外）。

为获得电话技术支持，客户需要首先拨打 IBM 技术支持电话；在 IBM 技术人员通过电话进行故障诊断后认为必要时，IBM 将根据与您签署的服务协议的条款安排您系统的维修事宜。

IBM 在当地工作时间之外不提供电话技术支持。

IBM 台湾产品服务

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

IBM 台湾产品服务联系信息：

IBM Taiwan Corporation
中国台湾台北市
松仁路 7 号 3 楼
电话：0800-016-888

附录 B. 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您所在区域当前可用的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

International Business Machines Corporation“按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证，因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本出版物的新版本中。IBM 可以随时对本出版物中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是本 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

商标

以下术语是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标：

Active Memory	IBM	TechConnect
Active PCI	IBM（徽标）	Tivoli
Active PCI-X	IntelliStation	Tivoli Enterprise
AIX	NetBAY	TotalStorage
Alert on LAN	Netfinity	Wake on LAN
BladeCenter	Predictive Failure Analysis	XA-32
Chipkill	ServeRAID	XA-64
e-business 徽标	ServerGuide	X-Architecture
@server	ServerProven	XpandOnDemand
FlashCopy	System x	xSeries

i5/OS System Storage

Intel、Intel Xeon、Itanium 和 Pentium 是 Intel Corporation 或其子公司在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。

Microsoft、Windows 和 Windows NT 是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标。

Adaptec 和 HostRAID 是 Adaptec, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的商标。

Red Hat、Red Hat "Shadow Man" 徽标和所有基于 Red Hat 的商标和徽标是 Red Hat, Inc. 在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

重要注意事项

处理器速度表示微处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

CD 驱动器速度列出了可变读取速率。实际速度会发生变化，并且经常会小于可能达到的最大速度。

当提到处理器存储量、实际和虚拟存储量或通道量时，KB 代表大约 1,000 字节，MB 代表大约 1,000,000 字节，而 GB 代表大约 1,000,000,000 字节。

当提到硬盘驱动器容量或通信量时，MB 代表 1,000,000 字节而 GB 代表 1,000,000,000 字节。用户可用的总容量可根据操作环境而变化。

内置硬盘驱动器的最大容量是指用 IBM 提供的当前支持的最大容量的驱动器来替换任何标准硬盘驱动器，并装满所有硬盘驱动器托架时的容量。

最大内存的实现可能需要使用可选内存条来替换标准内存。

IBM 对于符合 ServerProven® 认证的非 IBM 的产品或服务不作任何陈述或保证，包括但不限于对适销和适用于某种特定用途的暗含保证。这些产品由第三方提供和单独保证。

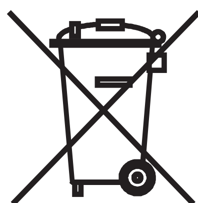
IBM 对于非 IBM 产品不作任何陈述或保证。对于非 IBM 产品的支持（如果存在）由第三方而非 IBM 提供。

某些软件可能与其零售版本（如果可用）不同，并且可能不包含用户手册或所有程序功能。

产品回收和处理

本部件必须根据适用的当地与国家法规进行回收或处理。当信息技术（IT）设备的所有者不再需要这些设备时，IBM 鼓励他们负责回收这些设备。IBM 在多个国家或地区提供了多种产品回收计划和服务，帮助设备所有者回收他们的 IT产品。可以在 IBM 的因特网站点 http://www.ibm.com/ibm/environment/products/prp.shtml 找到有关 IBM 产品回收的信息。

Esta unidad debe reciclarse o desecharse de acuerdo con lo establecido en la normativa nacional o local aplicable. IBM recomienda a los propietarios de equipos de tecnología de la información (TI) que reciclen responsablemente sus equipos cuando éstos ya no les sean útiles. IBM dispone de una serie de programas y servicios de devolución de productos en varios países, a fin de ayudar a los propietarios de equipos a reciclar sus productos de TI. Se puede encontrar información sobre las ofertas de reciclado de productos de IBM en el sitio web de IBM http://www.ibm.com/ibm/environment/products/prp.shtml.



声明：该标记仅适用于欧盟（EU）国家或地区以及挪威。

本设备依照有关废弃电子电气设备（WEEE）的欧洲指令 2002/96/EC 进行标注。该指令确定了适用于整个欧盟的回收和再利用废旧电子电气设备的法规。该标签适用于各种产品，表示不要随意丢弃该产品，而应在使用期结束后根据该指令将它回收。

注意: このマークは EU 諸国およびノルウェーにおいてのみ適用されます。

この機器には、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2002/96/EC(WEEE) のラベルが貼られています。この指令は、EU 諸国に適用する使用済み機器の回収とリサイクルの骨子を定めています。このラベルは、使用済みになった時に指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々の製品に貼られています。

Remarque : Cette marque s’applique uniquement aux pays de l’Union Européenne et à la Norvège.

L’etiquette du système respecte la Directive européenne 2002/96/EC en matière de Déchets des Equipements Electriques et Electroniques (DEEE), qui détermine les dispositions de retour et de recyclage applicables aux systèmes utilisés à travers l’Union européenne. Conformément à la directive, ladite étiquette précise que le produit sur lequel elle est apposée ne doit pas être jeté mais être récupéré en fin de vie.

根据欧洲 WEEE 指令，要在电子电气设备（EEE）使用期结束后将其单独收集、再利用、回收或再生。根据 WEEE 指令附件 IV，标有上述 WEEE 标记的 EEE 的用户不得将使用期结束后的 EEE 作为未分类的城市垃圾进行处理，而应使用客户可用的回收体系来回收、再利用和再生 WEEE。要将 EEE 因可能含有有害物质而对环境和人类健康的潜在影响减至最小，客户的参与至关重要。有关正确的回收和处理方法，请与当地的 IBM 代表联系。

电池回收计划

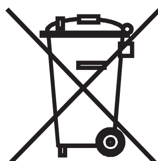
本产品可能包含密封的铅酸、镍镉、镍氢、锂或锂离子电池。有关特定的电池信息，请查阅用户手册或维修手册。电池必须正确回收或处理。您所在的地区可能没有回收设施。有关在美国以外国家或地区处理电池的信息，请访问 http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml，或与当地的废品处理机构联系。

在美国，IBM 建立了用于重复使用、回收或正确处理来自 IBM 设备的使用过的 IBM 密封铅酸、镍镉、镍氢和电池组的回收过程。有关正确处理这些电池的信息，请拨打 1-800-426-4333 联系 IBM。打电话前，请获取电池上列出的 IBM 部件号。

台湾：请回收电池。



欧盟：



加利福尼亚：高氯酸盐材料 － 可能需要特殊处理。请访问 http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/。

上述声明根据加利福尼亚州规章和行政规则第 33 章第 4.5 部分第 22 条 Best Management Practices for Perchlorate Materials 提供。本产品/部件可能包含具有高氯酸盐物质的锂二氧化锰电池。

电子辐射声明

联邦通讯委员会（FCC）声明

注：依据 FCC 规则的第 15 部分，本设备经过测试，符合 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护，使其免受有害干扰。本设备生成、使用并可辐射射频能量，并且如果不按照说明手册进行安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区运行本设备很可能产生有害干扰，在这种情况下将由用户自行承担消除干扰的费用。

必须使用正确屏蔽并接地的电缆和连接器，以符合 FCC 辐射限制。因使用非推荐的电缆或接口，或者对本设备进行未经授权的更改或改动而导致的任何无线电或电视干扰，IBM 概不负责。未经授权的更改或改动可能使用户操作本设备的权限无效。

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作本设备应符合以下两个条件：（1）本设备应不导致有害干扰，并且（2）本设备必须能承受所受到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

加拿大工业部 A 类辐射规范符合声明

本 A 类数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

澳大利亚和新西兰 A 类声明

警告： 本产品为 A 类产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

英国电信安全要求

对客户的声明

本设备在英国得到间接连接至公共电信系统的批准，批准号为 NS/G/1234/J/100003。

欧盟 EMC 指令一致性声明

依据各成员国有关电磁兼容性的相近法律，本产品符合欧盟委员会指令 89/336/EEC 中的保护要求。IBM 对任何因擅自改动本产品（包括安装非 IBM 选件卡）而导致不满足保护要求的情况概不负责。

本产品已经过测试，并证实符合 CISPR 22/European Standard EN 55022 的 A 类信息技术设备限制。A 类设备限制旨在使商业和工业环境能够提供合理保护，以使经许可的通信设备免受干扰。

警告： 本产品为 A 类产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

欧盟联系方式：

IBM Technical Regulations
Pascalstr. 100, Stuttgart, Germany 70569
电话：0049 (0)711 785 1176
传真：0049 (0)711 785 1283
电子邮件：tjahn@de.ibm.com

繁体中文 A 类警告声明

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

简体中文 A 类警告声明

声　明
此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

日本干扰自愿控制委员会（VCCI）声明

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（ＶＣＣＩ）の基準に基づくクラスＡ情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

索引

［R］

［S］

［W］

［X］

［Y］

［Z］

A

C

E

F

I

W



部件号： 44E6389

中国印刷

(1P) P/N: 44E6389

